MiNi

Optical Power Level Meter
光パワーレベルメータ

MODEL 216

Instruction Manual
取扱説明書

photom

Graytechnos Co.,Ltd.

HR1336-13J-02/110404

目次

【 取扱上の注意 】.....1

1. 特長 3

2. 構成 4

3. 各部の名称と説明 5
   3-1. 各部の名称 5
   3-2. 表示部 6
   3-3. 受光部 6

4. 操作 7
   4-1. 電池 7
   4-2. 電源操作 7
   4-3. 波長選択 8
   4-4. ブザー判定機能 8
   4-5. 初期リセット 9
   4-6. ストラップの取り付け 9
   4-7. カバーの取り外しと取り付け 9

5. 測定方法 10
   5-1. 測定の準備をする 10
   5-2. コネクタアダプタを取り付ける 10
   5-3. 光ファイバコネクタを接続する 11
   5-4. 電源を入れる 11
   5-5. 波長を選択する 11
   5-6. ブザー判定レベルを設定する 11
   5-7. ブザー判定機能を解除する 13
   5-8. オフセットを補正する 13

6. センサ部の清掃 15

7. 規格 16
   7-1. 光パワーメータ仕様 16
   7-2. 一般仕様 16

8. オプション 18

9. アフターサービス 18

Index

【 CAUTION 】 2

1. Characteristics 3

2. Configuration 4

3. Descriptions of the user interface 5
   3-1. User interface 5
   3-2. LCD display 6
   3-3. Sensor port 6

4. Operation instructions 7
   4-1. Battery 7
   4-2. Power 7
   4-3. Selecting a wavelength 8
   4-4. Buzzer function 8
   4-5. Initializing 9
   4-6. Strap hole 9
   4-7. Cover 9

5. Measurement 10
   5-1. Preparing the measurement 10
   5-2. Attaching a connector adapter 10
   5-3. Connecting a fiber connector 11
   5-4. Turning on the power 11
   5-5. Selecting a wavelength 11
   5-6. Setting a buzzer reference level 11
   5-7. Canceling the buzzer reference level 13
   5-8. Automatic offset compensation 13

6. Cleaning of the sensor 15

7. Specifications 16
   7-1. Sensor specifications 16
   7-2. General specifications 16

8. Option 18

9. After-sales service information 18

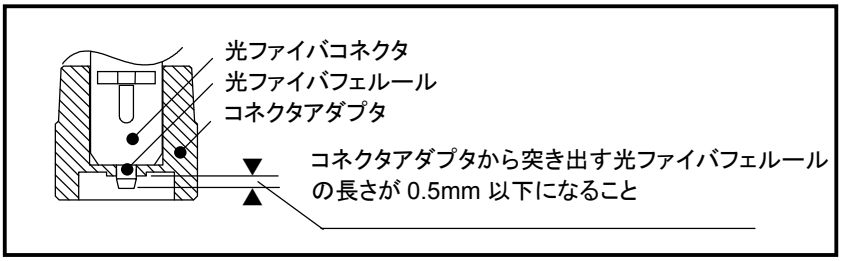
⚠【 取扱上の注意 】

(1). 光センサ受光部はホコリ等によって性能が著しく悪化しますので、コネクタやアダプタ等の脱着時にホコリが入らない様に充分に注意して下さい。使用しない時は必ずカバーを取り付けて下さい。

(2). 使用前に「6. センサ部の清掃」にしたがってセンサ部を清掃して下さい。

(3). 光ファイバコネクタ以外のものをコネクタアダプタに挿入しないで下さい。

(4). 光ファイバコネクタは規格に準拠したものを使用して下さい。
規格に準拠しない光ファイバコネクタや裸心線ファイバアダプタを使用する場合は、測定器に光ファイバパッチコードを接続して測定するか、コネクタアダプタに光コネクタを接続したときにコネクタアダプタから突き出すフェルールの長さが 0.5mm 以下になるようにして下さい。規格に準拠した光ファイバコネクタを接続した場合は 0.5mm 以下になります。



コネクタアダプタに光コネクタを接続したときの図

(5). 裸心線ファイバアダプタを使用する場合は、フェルール端面より石英ファイバが突き出さないようにして下さい。

(6). 過大な光入力は光センサを破損しますので、測定範囲上限を著しく越えるような光を入光しないで下さい。

(7). 外部からの過大なノイズ等で正常に動作しなくなる事があります。その場合は電源を入れ直して下さい。それでも回復しない場合は、一旦、電池を抜いてから再び電池を入れ、“λボタン”を押しながら電源を入れ直して下さい。

(8). 落したり、振り回したりしないで下さい。

⚠【 CAUTION 】

(1). The surface of the sensor built in the input port should be kept away from dust or other impurities, in particular, be careful removing and fitting connectors or adapters.

(2). Before use, clean the Sensor-port with canned air or a new cotton swab according to "6. Cleaning of the sensor".

(3). Do not insert anything other than the optical fiber connector into the connector adapter.

(4). Use a standard optical fiber connector. When using a nonstandard optical fiber connector or a bare fiber adapter, connect a optical patch code to the connector adapter or limit the protruding length of the optical fiber ferrule to 0.5 mm. When using a standard optical fiber connector, the length is less than 0.5 mm. The protruding length is defined as below.

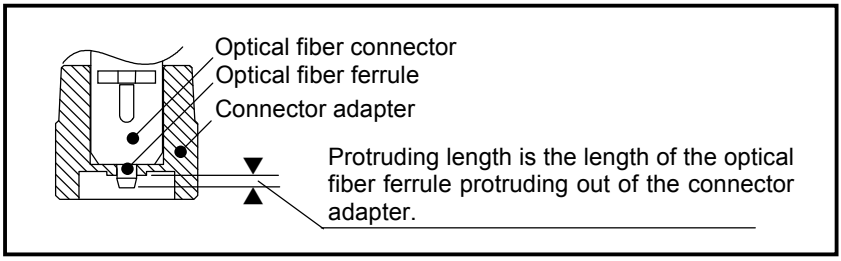

Optical fiber connector
Optical fiber ferrule
Connector adapter
Protruding length is the length of the optical fiber ferrule protruding out of the connector adapter.

Figure showing the connection of an optical fiber connector to a connector adapter

(5). When using a bare fiber adapter, insert the fiber such that it does not protrude out of the ferrule end-face.

(6). Do not input optical power greatly beyond the max. measuring range, or the photo diode will be damaged.

(7). Excessive ambient noise may affect the normal operation. In that case, first turn the unit off and then turn it on. Nevertheless in case of not removing, take the battery off and put in again, then turn the power "ON" pushing and holding down the "λ" button together.

(8). Do not drop or swing the instrument with the strap.

1. 特長 Characteristics

(1). 光ファイバを使用した光通信等の光パワー量、光減衰特性などを測定する、軽量ポケット型の「ミニ」光パワーメータです。
This lightweight pocket-type MiNi optical power level meter is designed to measure optical power and attenuation in fiber optics communication.

(2). 測定波長は、1310nm, 1490nm, 1550nm で校正されています。
It is calibrated at three different wavelengths (1310 nm, 1490 nm, 1550 nm).

(3). 光パワーメータにブザー判定機能が付いているため、ブザー判定レベルより大きな光パワーレベルを受けるとブザー音で知らせてくれます。ブザー判定レベルが設定されるとオートパワーオフが解除するため、連続での測定が可能になります。
The optical power meter has a buzzer function that beeps when the optical input power exceeds a predetermined reference level. The meter operates continuously when the buzzer reference level is set and the Auto-power-off is canceled.

(4). VOX 機能の付いたトランシーバーを使うと、離れた場所でも光パワーメータの測定結果を確認することができます。
Possible to check optical input power at remote location by using transceiver with VOX function together.

(5). 先端のアダプタの交換で、規格に準拠した各種の光コネクタと接続が可能です。
It can be connected to various kinds of connectors by using the appropriate connector adapters.

(6). メモリ機能により、電源を切っても設定波長とレベル設定を記憶します。
A memory backup function stores selected a wavelength and a buzzer reference level even when the unit is turned off.

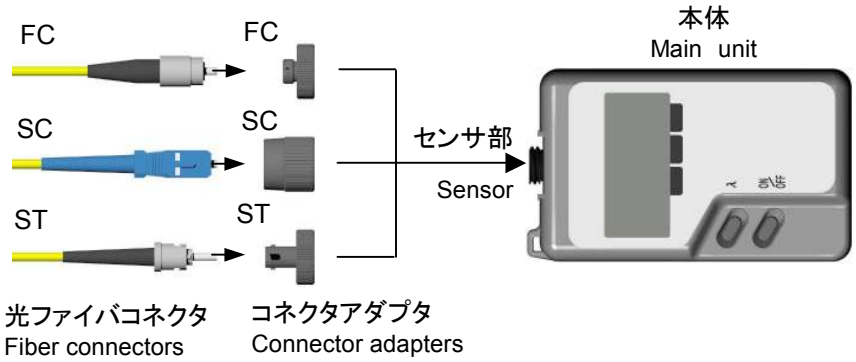
(7). ブザー判定レベルが設定されていなければ、オートパワーオフが機能して電源切り忘れを防止します。
If the buzzer reference level is not set, the Auto-power-off is set to prevent the operator from forgetting to turn off the power.

(8). 使用時以外は、カバーにより、受光部及び表示操作部が保護されますから、そのままポケットや工具箱に収納できます。
Small and well-designed cover protects input port and operation buttons, suitable for carrying in a pocket or toolbox.

2. 構成 Configuration

本体と、本体に内蔵されたセンサ部、そして各種の光ファイバコネクタに対応するためのコネクタアダプタ部（別売）により構成されます。

This optical power level meter consists of the main body and the built in sensor, and connector adapters accommodating various fiber connectors.



注意 CAUTION ⚠

旧型コネクタアダプタ 180-ST は使用しないで下さい。センサが破損する可能性があります。新型コネクタアダプタ 180-ST を使用して下さい。

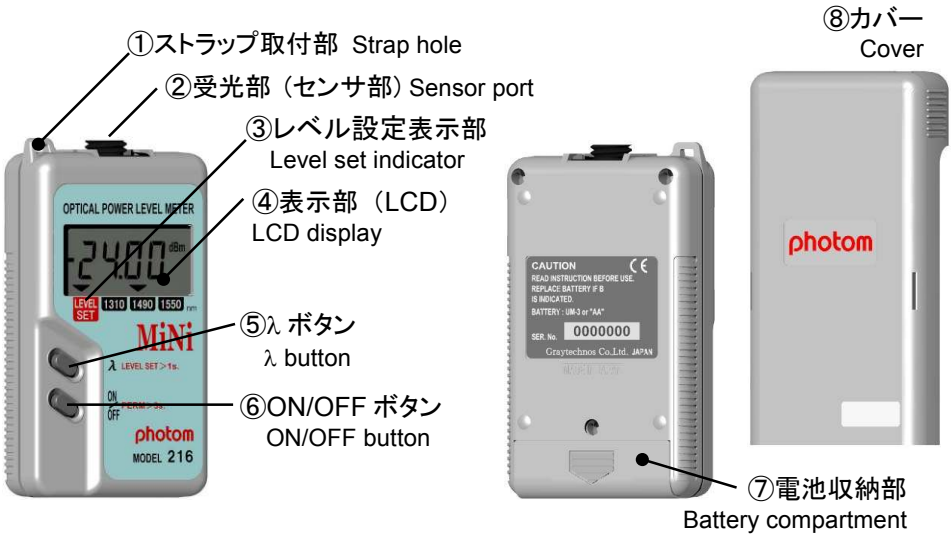
The old 180-ST adapter may damage the sensor. Please use the new 180-ST adapter instead.

光コネクタをコネクタアダプタ 180-UA に挿入するときは、センサを破損することがあるので強い力で挿入しないで下さい。

Please be careful when inserting fiber connectors in the 180-UA adapter. Forceful insertion may damage the sensor.

3. 各部の名称と説明 Descriptions of the user interface

3-1. 各部の名称 User interface

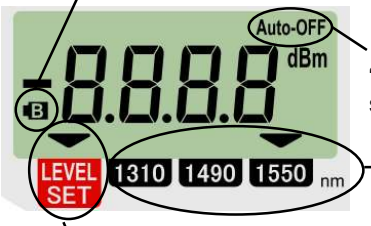


① ストラップ取付部 Strap hole	ストラップ取り付け用の穴です The strap hole provides a connection for a strap.
② 受光部（センサ部） Sensor port	光パワーを入力する光学的接続部です The sensor port accepts the optical power input.
③ レベル設定表示部 Level set indicator	ブザー判定レベルが設定されていると▼が表示します The indicator ▼ points to “LEVEL SET” when a buzzer reference level is set.
④ 表示部（LCD） LCD display	測定状態を表示します The LCD display indicates measuring data and status.
⑤ λ ボタン λ button	波長選択とブザー判定レベル設定のボタンです The λ button selects a wavelength and sets the buzzer reference level.
⑥ ON/OFF ボタン ON/OFF button	電源の入力と切るためのボタンです The ON/OFF button turns on/off the power of the unit.
⑦ 電池収納部 Battery compartment	電池を収納します The battery compartment is used to install a battery.
⑧ カバー Cover	本器を衝撃から保護するためのものです The cover protects the unit from damage.

3-2. 表示部 LCD display

”表示部”の LCD に測定データを表示します。受光値の他に下図の表示もします。

The LCD display indicates measuring data and status.



LCD

電池電圧低下表示 電池電圧が低下すると点灯

“B” indicates when the battery voltage is low.

オートパワーオフ 自動電源 OFF 機能

“Auto-OFF” indicates when Auto-power-off is set.

波長表示 ▼で測定波長を表示

Wavelength is indicated with ▼.

レベル設定表示 ブザー判定レベルが設定されると▼が表示

The indicator ▼ points to “LEVEL SET” when a buzzer reference level is set.

3-3. 受光部 Sensor port

”受光部(センサ部)”には、各種光コネクタに適合したコネクタアダプタが取り付けできます。

受光部は汚れにより性能、精度が著しく低下します。使用の前に清掃をして下さい。受光部の清掃は、「6. センサ部の清掃」を参照して下さい。

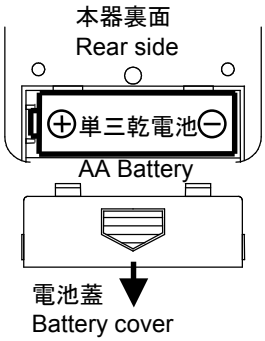
受光部を破損させないために「取扱上の注意」を読み、正しく機器を使用して下さい。

The sensor port accepts input optical power from fiber optics; attaching interchangeable adapters accommodates a variety of connector types. Dust or dirt can degrade the performance and accuracy significantly; therefore, the sensor should be cleaned before use. Refer to “6. Cleaning of the sensor”.

Read “CAUTION” and then use the unit correctly to prevent damage.

4. 操作 Operation instructions

4-1. 電池 Battery



電池の装填

電池蓋を下方にスライドさせて、電池収納部に単 3 電池 1 本を内部の極性マークに従って装填し電池蓋を閉めます。

Installing AA battery

Slide the battery cover off as indicated. Insert or replace one AA battery as indicated by the polarity marks in the battery compartment.

電池の交換

使用中、LCD 表示部に B マークが点灯した場合は速やかに新しい電池と交換して下さい。

長時間使用しないときは、電池液漏れを防ぐため電池を必ず抜いて下さい。

Replacing AA battery

Replace AA battery to new one, if “B” mark is indicated on the LCD.

When storing the unit for long periods, remove the battery to prevent damage due to battery leakage.

4-2. 電源操作 Power

電源を入れる

“ON/OFF ボタン”を押すと電源が入り測定ができます。

電源を入れるときに 3 秒以上このボタンを押し続けると、オートパワーオフ機能が解除されて LCD の「Auto-OFF」表示が消えます。

Turning on the power

Pressing the ON/OFF button will turn on the unit.

Hold the button down for three seconds when turning the power on. The message “Auto-OFF” will disappear from the LCD. The Auto-power-off is disabled now.

電源を切る

電源が入った状態で“ON/OFF ボタン”を押すと電源が切れます。

Turning off the power

Pressing the ON/OFF button during the measurement will turn off the unit.

4-3. 波長選択　Selecting a wavelength

“λボタン”を押すごとに設定波長が切り換わります。
設定波長は LCD の▼で表示されます。

The λ button selects the wavelength, which is indicated by ▼ on the LCD.

4-4. ブザー判定機能　Buzzer function

“λボタン”を 1 秒以上押すとブザー判定レベル設定の表示になります。ブザー判定レベルが設定されると「LEVEL SET」に▼が表示し、ブザー音が 1 秒間隔で鳴り、オートパワーオフが解除して連続での測定が可能になります。

ブザー判定レベルが設定されていないときは、「LEVEL SET」の▼が消灯して通常の光パワーメータとして使用できます。

Holding the λ button down for more than one second displays the buzzer reference level. When the buzzer reference level is set, the indicator ▼ on the LCD points to “LEVEL SET.” The buzzer will beep at one-second intervals, the Auto-power-off is canceled, and the unit can operate continuously.
When the buzzer reference level is canceled, the indicator pointing to “LEVEL SET” disappears and the unit operates as an optical power meter.

光パワーメータの表示
Display for optical power meter

ブザー判定機能の表示
Display during buzzer function

ブザー判定レベル選択

“λボタン”を押すごとに設定表示値が 1dB 上がっていきます。

Selecting a buzzer reference level

Press the λ button once to increase the buzzer reference level by 1 dB.

ブザー判定レベル設定

設定したいレベルを表示させて“λボタン”を 1 秒以上押すか 5 秒間無操作状態が続くと、レベルが設定されます。「5-6. ブザー判定レベルを設定する」を参照して下さい。

Setting a buzzer reference level

Hold the λ button for more than one second while the buzzer reference level is displayed, or wait for five seconds. Refer to “5-6. Setting a buzzer reference level.”

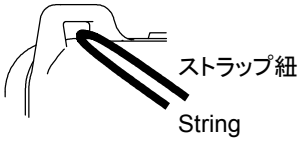
4-5. 初期リセット Initializing

“λボタン”を押しながら電源を入れると、初期リセットが行われます。センサを遮光しながら初期リセットを行うことにより自動オフセット補正が実行されます。「5-8. オフセットを補正する」を参照して下さい。

Hold the λ button down to initialize the memory when the power is turned on. If the sensor port is blinded completely, the unit will provide offset compensation automatically.
Refer to “5-8. Automatic offset compensation.”

4-6. ストラップの取り付け Strap hole

”ストラップ取付部”へストラップの取り付け紐を入れ、外れないように取り付けて下さい。



Insert the string of the strap to the strap hole and tie it tightly.

4-7. カバーの取り外しと取り付け Cover

”カバー”は使用しないときに受光部や操作部や表示部を保護します。コネクタアダプタを取り付けたままカバーをすることもできます。

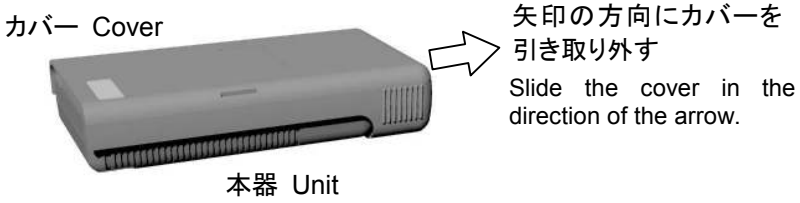
The cover protects the sensor port, the buttons, and the LCD display when the unit is not in use. It can be used even with a connector adapter attached.

カバーの取り外し

カバーを矢印方向に引いて本器を取り外します。

Removing the cover

Slide the cover in the direction of the arrow.



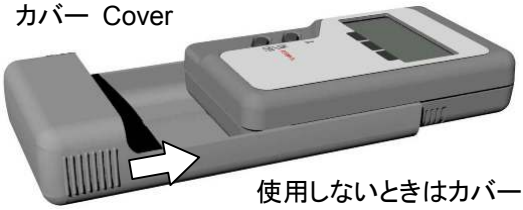
カバーの取り付け

カバーを本器の裏側に持っていき、矢印方向に取り付けます。
使用しないときはカバーを本器の表示側に持っていき取り付けます。

Inserting the cover

Turn the cover over and insert the unit in the direction of the arrow.
When the unit is not being used, turn the cover over and insert the unit with the LCD showing.

カバーを裏側に取り付ける
Insert the cover oppositely.



使用しないときはカバーを表示面より取り付ける
When not in use, turn the cover over and insert the unit with the LCD showing.

5. 測定方法 Measurement

5-1. 測定の準備をする Preparing the measurement

受光部（センサ部）にはゴミ等が付着しないよう常に注意して下さい。受光部の清掃は「6. センサ部の清掃」を参照して下さい。受光部を破損させないために「取扱上の注意」を読み、正しく機器を使用して下さい。

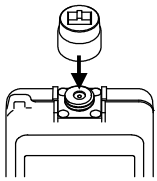
Always keep dust or dirt away from the sensor port. Refer to “6. Cleaning of the sensor” to clean the sensor port. Read “CAUTION” and then use the unit correctly to prevent damage.

5-2. コネクタアダプタを取り付ける Attaching a connector adapter

使用する光ファイバコネクタに適合するコネクタアダプタを受光部（センサ部）にしっかり取り付けます。

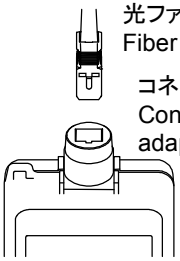
Attach the appropriate connector adapter for the type of connected fiber connector securely to the sensor port.

コネクタアダプタ
Connector Adapter



5-3. 光ファイバコネクタを接続する Connecting a fiber connector

規格に準拠した光ファイバコネクタをコネクタアダプタに接続します。光パワーの測定は光ファイバの状態や光コネクタの種類により測定値に影響します。特に微弱パワー域での測定では周囲光がセンサにもれこまないようにし、光ファイバの状態を同一に保ち、コネクタは確実に締め付けて下さい。

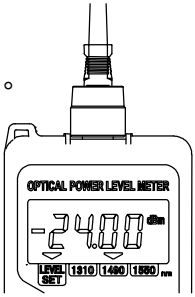


Connect a standard optical fiber connector to the connector adapter. To get accurate measurements, do not allow ambient light to enter the sensor, maintain the fiber in the same physical configuration during measurement, and ensure that the connectors are tightened securely.

5-4. 電源を入れる Turning on the power

“ON/OFF ボタン”を押して、電源を ON にします。
波長表示が 5 回点滅してから、測定を開始できます。

Turn the power on by pressing the ON/OFF button. The unit begins measuring after the wavelength indicator flashes five times.



測定時の表示
Display during measurement

5-5. 波長を選択する Selecting a wavelength

“λボタン”で、測定する波長に波長表示▼をあわせます。

Press the λ button to move the wavelength indicator ▼ on the LCD.

5-6. ブザー判定レベルを設定する Setting a buzzer reference level

ブザー判定レベルを設定することで、測定値をブザー音で判別できるブザー判定機能の測定になります。

When a buzzer reference level is set, the optical input power is measured with the buzzer function.

ブザー判定レベル設定の表示
Display of buzzer reference level

ブザー判定レベル設定の表示

”λボタン”を１秒以上押して、ブザー判定レベル設定の表示にします。表示画面に”SET”の文字と、“設定されたレベル”もしくは“OFF”が交互に表示されます。

Displaying the buzzer reference level

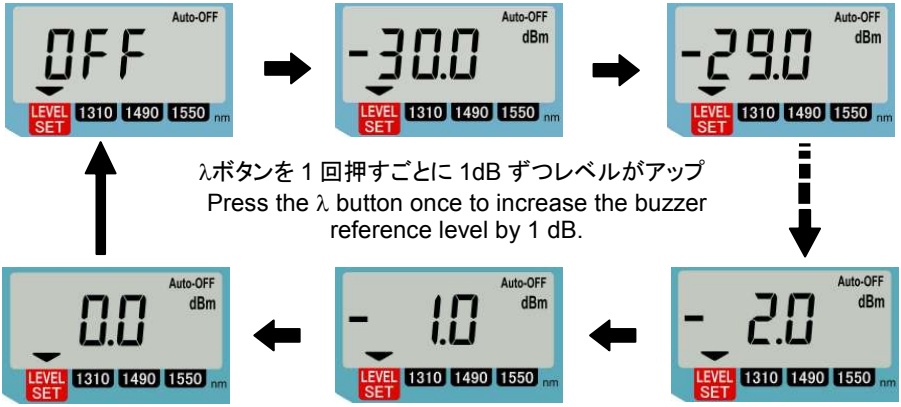
Hold the λ button down for more than one second to display the buzzer reference level. The LCD alternately displays “SET” and either “OFF” or the level each.

ブザー判定レベル選択

”λボタン”を 1 回押して下さい。設定表示値が 1dB 上がります。

Selecting a buzzer reference level

Press the λ button once to increase the buzzer reference level by 1 dB.



ブザー判定レベル設定

設定したいレベルを表示させて“λボタン”を 1 秒以上押すか 5 秒以上の無操作状態が続くと、レベルが設定されてブザー判定機能での測定になります。設定したレベルは内部メモリに記憶され、電源を切った後もレベルは保持されます。次に電源を入れると直後に設定したレベルが表示され、引き続き前回の設定条件で使用することができます。

Setting the buzzer reference level

Hold the λ button for more than one second while the buzzer reference level is displayed, or wait for five seconds. When the level is set, the buzzer function activates. This level remains in backup memory even when the power is turned off. Turning the power on displays the level five times on the LCD and then the unit returns to the same condition again.

設定したい値

Buzzer reference level to set

レベル設定後の表示

Measurement value after buzzer reference level is set.

レベルが設定されると、設定を知らせるブザーが 1 秒間隔で鳴ります。
オートパワーオフが解除されるので、連続して測定できます。
測定値がレベル設定値以上であると、ブザーが連続で鳴ります。
測定値がレベル設定値より低いと、ブザーが 1 秒間隔で鳴ります。

When the reference level is set, the buzzer beeps at one-second intervals. The auto-power-off is canceled, allowing the unit to operate continuously.
If the optical input power exceeds the reference level, the buzzer beeps continuously; if the optical input power is less than the reference level, the buzzer beeps at one-second intervals.

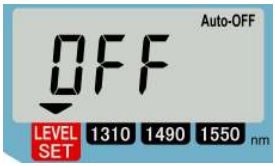
特定小電力トランシーバーの VOX 機能を使うと、離れた場所で光パワーメータの測定結果をブザー音で聞くことができ、より本性能を発揮することができます。

A transceiver with a VOX function provides remote monitoring of this audible test of the optical input power.

5-7. ブザー判定機能を解除する Canceling the buzzer reference level

ブザー判定機能を解除するにはブザー判定レベル設定の表示にして、“λボタン”を繰り返し押して 0.0dBm の次に表示される“OFF”に合わせ、“λボタン”を 1 秒以上押すか 5 秒以上の無操作状態にします。また、「5-8. オフセット補正をする」に従って初期リセットをおこなっても、ブザー判定機能を解除することができます。

ブザー判定機能の解除
Canceling the buzzer function



内部メモリに状態が記憶され、電源を切った後も保持されます。次に電源を入れると、引き続き前回の条件で使用することができます。

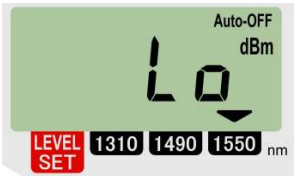
To cancel the buzzer function, display the buzzer reference level, press the λ button and select “OFF”, hold the λ button for more than one second while “OFF” is displayed, or wait for five seconds. The buzzer function can also be canceled by the “5-8. Automatic offset compensation.”
When the power is turned off, the operating settings are stored in the backup memory and the unit returns to the same condition when the power is turned on again.

5-8. オフセットを補正する Automatic offset compensation

これは受光部のオフセットを自動補正する機能で、特に微弱光を測定する場合、大きな誤差となる受光部のオフセットをキャンセルするためのものです。

自動オフセット補正をスタートするためには、受光部を完全に遮光し、電源オフ状態で“λボタン”を押しながら電源をONします。LCD 表示部に自動補正中を示す数字が表示され、約 10 秒で完了し初期設定になります。初期リセット後は、「設定波長▼1550nm、Auto-OFF、レベル設定　OFF」の状態となります。

初期リセット後の表示
Display after initializing

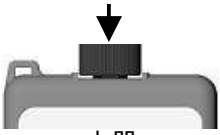


自動補正を中止させたい時は、自動補正中を示す数字が表示されている間に再度“λボタン”を押すと、dBm　表示になります。オフセット補正はされていませんが、測定は可能です。

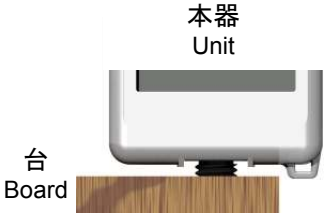
また、完全に遮光せずに自動補正をして適切な動作が行われなかった時は、”Err”　が表示されます。”Err”が表示されている時に“λボタン”を押すと dBm 表示になります。オフセット補正はされていませんが、測定は可能です。受光部を完全に遮光するには、ブラインドキャップ（オプション）を受光部に装着するか、受光部を台上でふさぎます。

This function effects the automatic offset compensation of the sensor port, canceling out any offset value, which may cause large errors when measuring extremely low light levels.
To perform this function, completely blind the sensor port and turn on the power while pressing the λ button. The countdown will be displayed during automatic offset compensation and initializing. It will be complete in about ten seconds. After initialization, the unit is set to operate at 1550 nm, with the Auto-power -off activated and the buzzer reference level canceled.
To cancel this function, press the λ button again during the countdown, and then the unit will be in dBm mode without the offset compensation.
If the blind of the sensor port is not enough so that the compensation cannot be accomplished, “Err” will appear in the display. In this case, press the λ button again, and then the unit will be in dBm mode without the offset compensation.
To blind the sensor port completely, attach the blind cap (option) to the sensor port or put the unit on a board to cover the sensor port.

ブラインドキャップ　180-C
Blind cap



本器
Unit



6. センサ部の清掃 Cleaning of the sensor

警告：センサ表面は厚さ 0.3mm のガラスです。コネクタアダプタをつけたまま、「フェルールメイト」、「ワンクリッククリーナー」等の清掃用具や「クレトップ綿棒」等で直接センサを清掃しないで下さい。また、綿棒で力を入れてセンサ面を擦らないで下さい。センサ面が割れたり傷ついたりすることがあります。

注意：センサ部を清掃する場合は必ずコネクタアダプタをはずしてから清掃して下さい。

使用の前後に、センサ部からコネクタアダプタや保護キャップをはずして、センサ面に汚れや塵が付いてないことを拡大鏡等で目視確認して下さい。汚れや塵が付いていたら、きれいなエアーブローで吹き飛ばして下さい。

センサ面の汚れがエアーだけでは取れない場合、綿棒でセンサのガラス面の汚れを優しくこすり取って下さい。綿棒は未使用の乾いたものを使用します。拡大鏡で確認し、汚れが取れていたら完了です。一度使った綿棒は再使用せずに捨てて下さい。

センサに汚れがこびりついている時は以下の方法で清掃して下さい。

①無水エタノール等をセンサ面に数滴たらし、綿棒でセンサ面の汚れを優しくこすり取って下さい。

②その後、直ちに新しい乾いた綿棒でセンサ面のエタノール等を拭い取って下さい。

センサ面を拡大鏡等で観察し、汚れが残っている場合は①②を繰り返して下さい。一度使った綿棒は再使用せずに捨てて下さい。

Warning: The surface of the sensor is the glass of 0.3 mm in thickness. Do not clean the sensor directly with cleaning tools such as "Ferrule-mate", "One-Click -Cleaner" or "CLETOP-stick", with the connector adapter attached. Do not rub the sensor surface strongly, or sensor may be broken or damaged.

Caution: Before cleaning the sensor, the connector adapter must be removed.

Remove the connector adapter or the protection cap from the sensor port before use, and confirm if dirt nor dust are not on the sensor surface using the magnifying glass. Blow it off with a clean air blow when the sensor is dirty.

When only the air cannot take dirt on the sensor, rub the sensor gently with the cotton swab. The cotton swab must be unused and dried one. Confirm if dirt is taken off completely with the magnifying glass.
Throw away the used cotton swab without using it again.

When dirt sticks to the sensor, clean it by the following methods.

① Drip absolute ethanol to the sensor surface by several drops, and rub gently with the cotton swab.

② Immediately wipe and take off the ethanol on the sensor surface with a new, dry cotton swab.

Observe the sensor surface with the magnifying glass. When dirt remains, repeat ① ②. Throw away the used cotton swab without using it again.

7. 規格 Specifications

7-1. 光パワーメータ仕様 Sensor specifications

MODEL	216
受光素子 Sensor type	InGaAs フォトダイオード InGaAs Photo diode
適合ファイバ Fiber type	SM9/125 ～ GI62.5/125
受光径 Sensor Diameter	φ1 mm
校正波長 Wavelength	1310nm, 1490nm, 1550nm
測定値の不確かさ Uncertainty	±0.13dB(±3%), 1310nm, -10dBm, 23±5℃ ※包含係数 Coverage factor ; k=2
許容光入力 Max. Input power	+10dBm

7-2. 一般仕様 General specifications

測定機能 Measurement mode	絶対値測定 (dBm) Absolute value measurement (dBm)
測定周期 Measurement period	3 回／秒 3 times per second
表示範囲 Measurement range	-70dBm ～ +5dBm
分解能 Resolution	0.01dB (≦-50dBm、0.1dB)
表示装置 Display	液晶表示器 LCD

オーバー/アンダー表示 Over / Under flow	“Hi dBm” / “Lo dBm”
ローバッテリー表示 Low Battery	“B”マークが点灯 “B” indicator
ブザー判定機能 *1 Buzzer Function	・レベル設定範囲 Buzzer reference level range: -30dBm ～ 0dBm (1dB 毎に設定 Incremented in 1 dB steps) ・ブザー音 Buzzer beep 測定値がレベル設定値以上で 2kHz の連続音 Buzzer beeps continuously at 2 kHz when the optical input power exceeds the reference level. ※機能 OFF のときは光パワーメータとして使用可能 When the buzzer function is off, the unit operates as an optical power meter.
メモリ機能 Memory Function	電源 OFF 時の波長設定、レベル設定値 Selected a wavelength and a buzzer reference level at power off
オートパワーオフ Auto-power-off	無操作状態で 10 分後に電源オフ 10 minutes after the final key operation
使用温度 *2 Operation temperature	-10℃ ～ +50℃
保存温度 *2 Storage temperature	-20℃ ～ +50℃
電源 Power supply	単 3 型電池 1 本(マンガン、アルカリ、NiMH) UM-3(AA) battery x 1pc (Manganese, Alkaline, NiMH)
消費電力 Power consumption	約 60mW Approx. 60mW
電池動作時間 Battery life	約 50 時間(アルカリ電池、連続使用時) Approx. 50hours (with Alkaline batteries)
外形寸法 Dimension	61(W)x99(H)x22(D) mm (本体部 Main Unit) 65(W)x120(H)x24(D) mm (カバー含 with Cover)
重量 Weight	約 130g (カバー、電池含む) Approx. 130g (Including batteries)
付属品 Accessories	
180-SC コネクタアダプタ Connector adapter	×1
単 3 マンガン電池 UM-3(AA) Manganese battery	×1
カバー Cover	×1
取扱説明書 Instruction manual	×1
ストラップ Strap	×1

*1 特定小電力トランシーバーKENWOOD 製 UBZ−LM20 等の VOX 機能を使うとブザー音をキャッチして離れた場所でも聞くことができます。
Remote audio monitoring of the optical input power is possible by detecting the buzzer with the VOX function of a transceiver.
(ex. KENWOOD, UBZ-LM20)

*2 80%RH 以下、結露がないこと。
80%RH or less, non-condensing.

仕様は予告無く変更することがあります。
Specifications are subject to change without notice.

8. オプション Option

コネクタアダプタ Connector Adapter	光コネクタ Connector	
180-SC	NTT	SC
180-FC	NTT	FC
180-ST	Lucent	ST
180-DIN	DIAMOND	DIN
180-SMA	ANPHENOL	SMA906/905
180-LC	Lucent	LC
180-MU	NTT	MU
180-UA （ユニバーサル Universal）	φ2.5	
180-C （ブラインドキャップ Blind Cap）	―	

9. アフターサービス After-sales service information

御使用中に万一故障した場合は、保証書の規定内容に従って修理いたします。その場合は、お手数でも最寄りの弊社代理店または営業所に送付して下さい。発送する場合は十分クッション材等で保護してからダンボール等の外箱に収納して、故障箇所および内容、住所、氏名、電話番号を明記し、保証書のコピーといっしょに宅配便などで送付して下さい。

Warranty

Graytechnos Co.,Ltd. warrants this product to be free from defects in material and/or workmanship for one full year from date of shipment. During the warranty period, we will, at our option, repair or replace any product which proves to be defective.
For warranty service, send the product prepaid to the distributor or Graytechnos Head Office in Tokyo, Japan. The repaired product will be returned prepaid to Buyer.

Limitation of Warranty

This warranty shall not apply to defects resulting from any misuse, misapplication, unauthorized modification, improper maintenance or operation or storage outside of the environmental specifications.
Graytechnos makes no other warranties, expressed or implied, including without limitation thereof, any implied warranty of merchantability or fitness for a particular purpose.
Graytechnos shall not be responsible for any direct, indirect, special, incidental or consequential damages.

Graytechnos Co.,Ltd.

グレイテクノス株式会社

〒110-0005 東京都台東区上野 1-6-5 小島ビル 2F
Kojima-build 2F, Ueno 1-6-5, Taito-ku,
Tokyo, 110-0005 Japan
TEL:03-5807-6081 (:+81-3-5807-6081)
Fax:03-5807-6082 (:+81-3-5807-6082)
http://www.graytechnos.com/
email:customer@graytechnos.com

日本語

ENGLISH

HR1336-13J-02/110404

保証書

グレイテクノス株式会社

保 証 規 定

1. 保証期間中に正常な使用状態で、万一故障等が　　ました場合は無　で修理いたします。
2. 本保証書は、日本　内でのみ　　です。
3. 下記事　に　　する場合は、無　修理の対　から除外いたします。
   a. 不適　な取扱い使用による故障
   b. 設　仕様条件等をこえた取扱い、または保　による故障
   c.　社もしくは　社が　　した　以外の　　または修理に　　する故障
   d. その他　社の　　とみなされない故障

機種名		シリアル N ．
保証期間		日より
お客様	お名前.	様.
	ご住所.	
	電話番号.	
販売店		

グレイテクノス株式会社
本社　〒110-0005 東京都台東区上野 1-6-5 小島ビル 2F
電話(03)5807-6081　FAX(03)5807-6082